

# Monitoraggio delle specie potenzialmente tossiche nelle acque di balneazione della Regione Marche:

## *Ostreopsis ovata*



Stagione balneare 2018

## Sommario

Monitoraggio di <i>Ostreopsis ovata</i> nelle acque di balneazione della Regione Marche .....	3
Premessa .....	3
Riferimenti normativi .....	3
Monitoraggio di <i>Ostreopsis ovata</i> .....	4
Risultati del monitoraggio effettuato nelle coste marchigiane nella stagione balneare 2018 .....	9

# Monitoraggio di *Ostreopsis ovata* nelle acque di balneazione della Regione Marche

## Premessa

Da molti anni in diversi tratti di costa italiana sono state segnalate fioriture di alcune specie di alghe bentoniche identificate come *Ostreopsis Ovata*. Le forti ripercussioni che fioriture di quest'alga hanno sulla salute umana, sugli organismi acquatici, e sulle attività economiche come pesca e turismo hanno fatto sì che venisse messa in opera un'attività di monitoraggio finalizzata a costruire una base conoscitiva avanzata e solida. La fioritura dell'alga può causare un'intossicazione i cui sintomi indirizzano verso un meccanismo irritativo aspecifico delle mucose respiratorie e congiuntivali, con conseguente irritazione congiuntivale, rinorrea (raffreddore), difficoltà respiratorie (tosse, respiro sibilante, broncospasmo con moderata dispnea) e febbre.

## Riferimenti normativi

Le Regioni si avvalgono delle Agenzie ambientali che provvedono ad effettuare un monitoraggio adeguato per consentire un'individuazione tempestiva dei rischi per la salute, adottando i criteri contenuti nelle linee guida del Ministero della Salute su *Ostreopsis ovata* di cui all'allegato C "*Gestione del rischio associato alle fioriture di Ostreopsis ovata nelle coste italiane*" e successive modificazioni ed i protocolli operativi realizzati dall'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale in collaborazione con le Agenzie Regionali Protezione Ambientale del DM 30 marzo 2010

Il monitoraggio di *Ostreopsis* è stato regolato in tre fasi: una fase di routine nelle aree costiere a rischio, una fase di attenzione/allerta corrispondente ad una situazione nella quale si ritiene elevata la probabilità di una fioritura di *O. ovata* ed una fase di allerta, nella quale la fioritura di *O. ovata* è in corso.

Con decreto del 19 aprile 2018, il Ministero della Salute ha ritenuto di dover aggiornare le procedure operative per la gestione delle proliferazioni delle predette specie algali potenzialmente tossiche (Cianobatteri e *Ostreopsis ovata*), in relazione all'evoluzione delle conoscenze tecnico-scientifiche, al fine di fornire indicazioni alle strutture territoriali preposte al monitoraggio e alle competenti Autorità Locali; ha ritenuto che le suddette linee guida debbano essere adottate attraverso la loro pubblicazione nei Rapporti dell'Istituto Superiore di Sanità quali criteri di indirizzo per l'effettuazione dei monitoraggi in caso di presenza di *Ostreopsis ovata* e Cianobatteri; in particolare sono state adottate le linee guida «*Ostreopsis cf. ovata: linee guida per la gestione delle fioriture negli ambienti marino costieri in relazione a balneazione e altre attività ricreative*», pubblicate dall'Istituto superiore di sanità nel rapporto Istisan n. 14/19 e successivi aggiornamenti e le linee guida «*Cianobatteri: linee guida per la gestione delle fioriture negli ambienti marino costieri in relazione a balneazione e altre attività ricreative*», pubblicate dall'Istituto Superiore di Sanità nel rapporto Istisan n. 14/20 e successivi aggiornamenti.

Il decreto è entrato in vigore nel settembre 2018.

### **Monitoraggio di *Ostreopsis ovata***

Anche durante la stagione balneare 2018 il monitoraggio delle microalghe tossiche bentoniche, tra cui la specie *Ostreopsis ovata*, è stato condotto da ARPAM attraverso la collaborazione di tutti i Dipartimenti Provinciali secondo le linee guida riportate nell'allegato C del Decreto 30 marzo 2010.

Il monitoraggio è stato effettuato da Luglio fino alla seconda metà di Ottobre, periodo in cui, nei siti investigati, in base ai dati raccolti negli anni precedenti, è più probabile rinvenire l'alga tossica.

Nei siti di campionamento sono state effettuate misurazioni dei parametri chimico-fisici delle acque nonché la temperatura dell'aria e la direzione ed intensità del vento e del moto ondoso. I sopralluoghi ed i prelievi sono stati effettuati prevalentemente nei primi metri di spiaggia sommersa, o comunque dove l'esperienza ha dimostrato la maggiore crescita di questa microalga, su substrati rocciosi delle barriere artificiali.

Sono stati effettuati campionamenti di acqua, prelevata in prossimità del substrato, ove sono presenti le macroalghe e/o altri organismi bentonici. In caso di presenza di schiume pigmentate rosso-marrone (non biancastre) sono stati prelevati campioni d'acqua in prossimità della superficie, avendo cura di convogliare all'interno della bottiglia la maggior quantità possibile di schiuma. Durante tutte le fasi di raccolta e manipolazione del materiale, i tecnici addetti hanno utilizzato particolare attenzione, utilizzando, quando necessario, i presidi sanitari previsti dalle procedure di sicurezza.

#### **PRELIEVO**

1) **Campioni d'acqua:** vicino alla macroalga. Fissativo utilizzato: soluzione di Lugol acida (0,5–1mL di soluzione ogni 250 mL di campione). Conservazione a  $T < -20^{\circ}\text{C}$  di una parte di campione non addizionato di formaldeide o soluzione Lugol per le analisi chimiche.

Trasferimento in laboratorio per il trattamento è stato fatto mantenendo il campione al buio e a temperatura ambiente.

#### **TRATTAMENTO DEL CAMPIONE**

1) **Campioni d'acqua** – ricerca e quantificazione nell'acqua con il metodo di Utermöhl (Magaletti et al., 2001).

#### **STAZIONI DI CAMPIONAMENTO E DI MISURA**

I criteri di scelta dei siti di campionamento e misura nonché la loro ubicazione, rispondono all'esigenza sia di valutare l'eventuale presenza della microalga tossica epifitica determinando quantitativamente la loro presenza, e di fornire un quadro esaustivo sulla distribuzione spazio-temporale del predetto fitoplancton tossico. Il prelievo è stato effettuato in corrispondenza delle barriere frangiflutto (vedi figura) presenti lungo la fascia costiera marchigiana.

I campionamenti di microalghe tossiche vengono effettuati solo nei punti a rischio fino alla loro prima comparsa. I punti a rischio sono determinati dai seguenti fattori:

- 1) Fondali ghiaiosi e rocciosi che favoriscono la presenza di macroalghe bentoniche frondose;
- 2) Piccole insenature circondate da barriere rocciose con un ricambio di acqua limitato che permette l'innalzamento della temperatura
- 3) Spiagge con consistente affluenza di bagnanti, con i requisiti di cui ai punti 1 e 2.



**Fig. 1** – Esempi di litorale protetto da opere costiere dove sono stati effettuati i campionamenti (dall'alto Passetto ascensore e Portonovo Emilia)

Nella tabella 1 si riporta il posizionamento delle stazioni di campionamento e di misura della matrice acqua, mentre nella tabella 2 i parametri idrologici da rilevare in ogni singola stazione.

**Tabella 1** - Coordinate geografiche e caratteristiche batimetriche delle stazioni della rete di monitoraggio (la Latitudine e la Longitudine sono espresse in gradi, primi, secondi).

Località	ID punto di Balneazione	Comune	Provincia	Lat. (N)	Long. (E)	Distanza costa m	Prof. metri
Pesaro 50 mt a Nord tratto a mare V.le Varsavia	IT011041044024	Pesaro	PU	43°55'25"	12°53'35"		

Ancona Passetto	IT011042002006	Ancona	AN	43°37'00"	13°32'07"	10	2.5
Portonovo Emilia (Parco naturale del Conero)	IT011042002013	Ancona	AN	43°34'00"	13°35'30"	15	3.5
Sbocco collettore acque chiare monte Cardeto	IT011042002018	Ancona	AN	43°37'29"	13°31'21"	15	4
Pietralacroce (casa diroccata)	IT011042002009	Ancona	AN	43°36'29"	13°32'50"	10	5
Bagni Peppe	IT011042048005	Sirolo	AN	43°31'27"	13°37'29"	20	5
Hotel Fior di Mare	IT011042032001	Numana	AN	43°30'50"	13°37'32"	20	5
200 m SUD Scarico Centrale Enel	IT011109030005	Pedaso	FM	43°5'2,6"	13°50' 47,7"		
Davanti Scoglio San Nicola	IT011044023001	Grottammare	AP	43°0'0,5"	13°52'11,7"		

**Tabella2** - Parametri da rilevare in ogni singola stazione in superficie

Variabili chimico-fisiche	Unità di misura
Profondità	m
Temperatura	°C
Salinità	psu
Ossigeno	mg/l-%
Clorofilla "a"	µg/l
pH	Unità di pH

#### FREQUENZA DI CAMPIONAMENTO E METODOLOGIE DI ANALISI

Per l'esecuzione dei profili verticali di temperatura, salinità, ossigeno disciolto, pH e clorofilla "a" è stata utilizzata la sonda multiparametrica Idronaut mod. Ocean Seven 316 (ove disponibile). I dati sono acquisiti ad ogni metro di profondità.

**Tabella 3** - Caratteristiche della sonda multiparametrica

Tipo di sensori	Range	Accuratezza	Risoluzione	Costante di tempo
Pressione	0 – 200 dbar	0.2 % f.s.	0.03 %	50 ms
Temperatura	-3 - +50 °C	0.003 °C	0.0005 °C	50 ms
Conducibilità	0 – 64 mS/cm	0.003 mS/cm	0.001 mS/cm	50 ms
Ossigeno	0 – 50 ppm	0.1 ppm	0.01 ppm	3 s
	0 – 500% sat.	1%1% sat.	0.1% sat.	3 s
pH	0 – 14 pH	0.01 pH	0.001 pH	3 s

Trasmisometro	0 – 50ftu	1% f. s.	ftu	1 s
Fluorimetro	0 – 30 µg/l	1% f. s.	0.1 µg/l	1 s

Per i profili verticali di clorofilla è stato utilizzato un fluorimetro della “Seapoint” abbinato alla sonda della “Idronaut”. La torbidità è stata misurata lungo la colonna d’acqua mediante un trasmisometro della “Sea Teck” abbinato alla sonda “Idronaut”. La trasparenza dell’acqua è stata misurata mediante il disco di Secchi.

#### OUTPUT PREVISTI

1. Comunicazione agli organi istituzionali di riferimento della eventuale presenza/assenza dell’alga tossica entro 24 ore dal prelievo.
2. Nel caso di rilevazione di fitoplancton tossico analisi quantitativa secondo la metodologia sopra descritta entro 48 ore dal prelievo.
3. Redazione di un bollettino informativo on line sul sito ARPAM.

**Tabella 4.** Fasi del piano di sorveglianza e azioni da intraprendere nelle aree ad elevato e medio rischio di fioritura di *Ostreopsis cf. ovata* (pagina 72, Rapporti ISTISAN 14/19).

**Allegato al capitolo B2**

**Fasi del piano di sorveglianza e azioni da intraprendere nelle aree ad elevato e medio rischio di fioritura di *Ostreopsis cf. ovata***

Fasi del piano *	Livelli di rischio sanitario	Attività previste	Misure di gestione
<b>FASE DI ROUTINE</b>			
1. Densità in colonna d'acqua ≤10.000 cell/L Indipendentemente da condizioni meteorologiche	Trascurabile	• Osservazioni e/o monitoraggio di routine mensile	Nessuna
2. Densità in colonna d'acqua 10.000-30.000 cell/L Periodo prolungato con sufficiente idrodinamismo e temperature molto inferiori a quelle di fioritura**			
<b>FASE DI ALLERTA</b>			
1. Densità in colonna d'acqua 10.000-30.000 cell/L Periodo prolungato con scarso idrodinamismo e temperature ottimali di fioritura**	Trascurabile	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intensificazione monitoraggio</li> <li>• Valutazione estensione dell'area interessata</li> <li>• Sorveglianza sanitaria</li> <li>• Osservazione stato di salute degli organismi acquatici eduli</li> </ul>	Il Sindaco comunica a Ministero della Salute e Ministero dell'Ambiente le misure per informare il cittadino e prevenire esposizioni pericolose
2. Densità in colonna d'acqua 30.000-100.000 cell/L Condizioni meteo sfavorevoli a formazione di aerosol e spruzzi	<i>Contatto e inalazione:</i> possibili sintomi e/o segni locali e sistemici lievi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisi chimica di tossine in prodotti ittici e acqua</li> <li>• Informazioni ad autorità sanitarie</li> </ul>	
<b>FASE DI EMERGENZA</b>			
1. Densità in colonna d'acqua >30.000 cell/L Condizioni meteo-marine favorevoli alla formazione di aerosol e spruzzi d'acqua	<i>Contatto:</i> possibili sintomi e/o segni locali. <i>Inalazione:</i> possibili sintomi e/o segni locali, disturbi respiratori, effetti sistemici	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Attività svolte in Fase di allerta</li> <li>• Analisi tossine in aerosol</li> <li>• Pulizia battigia in caso di mareggiata</li> </ul>	Il Sindaco comunica a Ministero della Salute e Ministero dell'Ambiente le misure per informare il cittadino e prevenire esposizioni pericolose, indicando le misure di prevenzione adottate e le eventuali azioni intraprese (cartellonistica, bollettini, segnaletica, pubblicazioni sui portali nazionali e regionali; eventuali ordinanze sindacali di divieto)
2. Densità in colonna d'acqua >100.000 cell/L indipendentemente dalle condizioni meteorologiche	<i>Ingestione:</i> possibili sintomi e/o segni locali da contatto; rischio di effetti sistemici		
3. Presenza di materiale denso in superficie			
4. Segnalazioni di tipo sanitario associabili all'esposizione durante la fioritura			

\* definite in base al numero di cellule di *O. cf. ovata* e delle condizioni ambientali e meteorologiche

\*\* le temperature variano a seconda della regione interessata



## Risultati del monitoraggio effettuato nelle coste marchigiane nella stagione balneare 2018

I primi campionamenti per il monitoraggio dell'alga tossica *Ostreopsis ovata* sono effettuati dai tecnici ARPAM tra la fine di giugno ed il mese di luglio in sei delle stazioni previste per la fase di routine., l'esito è stato sempre negativo.

Sono state registrate le prime positività solo a partire dall'inizio del mese di Agosto (07/08/2018): è stata rilevata la prima presenza della microalga in colonna d'acqua nella quantità di 520 cellule/l nella stazione Passetto (IT011042002006). Con il campionamento del 22 Agosto è stata rilevata la prima fioritura (superiore ai 2.000.000 cellule/L) sempre nella stazione Passetto, innescando una fase di emergenza seguita dalla chiusura della balneazione nel tratto di litorale interessato. A seguito dell'ordinanza sindacale di chiusura della balneazione n.74 del 23/08/2018 (zona Passetto di Ancona), la fioritura e la conseguente fase di emergenza hanno portato ad un campionamento con una frequenza maggiore su tutta la riviera del Conero (nei comuni di Ancona, Sirolo e Numana). La fioritura si è protratta per tutto il mese di settembre e i primi giorni di ottobre. Durante questo periodo si sono raggiunte concentrazioni (cell./L) di *Ostreopsis ovata* molto elevate su tutta la zona con la conseguente chiusura alla balneazione su tutte le stazioni campionate (Ordinanza sindacale n° 55 del 31/08/2018 del Comune di Sirolo, Ordinanza sindacale n° 75 del 03/09/2018 del comune di Ancona, Ordinanza sindacale n°88 del 14/09/2018 del Comune di Ancona e Ordinanza sindacale n° 77 del 21/09/2018 del Comune di Numana). I Comuni interessati hanno provveduto a delimitare la zona temporaneamente non idonea con apposita segnaletica.

L'opera di divulgazione al pubblico del fenomeno, oltre che tramite segnaletica apposita collocata in loco, è stata effettuata anche tramite rete informatica, attraverso la pubblicazione giornaliera sul sito web [www.arpa.marche.it](http://www.arpa.marche.it) di bollettini recanti gli esiti analitici dei campionamenti effettuati.

Le condizioni meteo marine avverse nella seconda quindicina di ottobre hanno costretto a rimandare l'esecuzione dei campionamenti programmati nel mese di novembre.

Alla luce degli andamenti stagionali registrati negli scorsi anni è ragionevole aspettarsi il decremento dei livelli della biomassa fitoplanctonica; infatti le mareggiate e il rimescolamento delle acque (nelle stagioni autunnali e invernali), provocano l'allontanamento dei pallet algali superficiali, e la disgregazione cellulare grazie anche ad un abbassamento delle temperature.

Nonostante la persistenza della microalga nelle acque, anche in concentrazioni rilevanti, non sono stati segnalati, dal sistema Sanitario locale, casi sintomatici riconducibili ad intossicazioni da ovatossina.

Si sono tuttavia osservati (durante la fioritura) evidenti stati di sofferenza degli organismi bentonici (mitili e patelle)

Di seguito si riportano nel dettaglio i risultati ottenuti nelle campagne relative alle fasi di allerta ed emergenza:

Esito campagna sorveglianza alghe tossiche del 22/08/2018.

In data 22/08/2018 è stato effettuato dai tecnici Arpam il campionamento per il monitoraggio dell'alga tossica *Ostreopsis ovata* presso il Passetto di Ancona e Portonovo zona Fortino Napoleonico.

Gli esiti analitici, comunicati agli organi competenti, hanno evidenziato quanto segue:

- Passetto Ascensore (punto balneazione IT011042002006): 2.307.086 cellule/L in colonna d'acqua (fase di emergenza)
- Portonovo zona Fortino Napoleonico (punto balneazione IT011042002013): 2.400 cellule/L in colonna d'acqua (fase di allerta)

In conformità a quanto stabilito dalle Linee Guida del Ministero della Salute (Rapporti Istisan 14/19 allegato al capitolo B2, pag 78), se i controlli dimostrano presenza di una densità in colonna d'acqua > 100.000 cellule/litro si è in fase di emergenza.

Esito campagna sorveglianza alghe tossiche del 30/08/2018.

- Passetto Ascensore (punto balneazione IT011042002006): 158.960 cellule/L in colonna d'acqua (fase di emergenza).
- Portonovo zona Fortino Napoleonico (punto balneazione IT011042002013): 18.000 cellule/L in colonna d'acqua (fase di allerta).
- Monte Cardeto (punto balneazione IT011042002018): 1.440 cellule/L in colonna d'acqua (fase di allerta).
- Pietralacroce (punto balneazione IT011042002009): 187.237 cellule/L in colonna d'acqua (fase di emergenza).
- Bagni Peppe (punto balneazione IT011042048005): 884.054 cellule/L in colonna d'acqua (fase di emergenza).
- Hotel Fior di mare (punto balneazione IT011042032001): 42.560 cellule/L in colonna d'acqua (fase di allerta).

In conformità a quanto stabilito dalle Linee Guida del Ministero della Salute (Rapporti Istisan 14/19 allegato al capitolo B2, pag 78), se i controlli dimostrano presenza di una densità in colonna d'acqua > 100.000 cellule/litro si è in fase di emergenza.

Esito campagna sorveglianza alghe tossiche del 06/09/2018.

- Passetto Ascensore (punto balneazione IT011042002006): 9.170.850 cellule/L in colonna d'acqua (fase di emergenza).
- Portonovo zona Fortino Napoleonico (punto balneazione IT011042002013): 69.680 cellule/L in colonna d'acqua (fase di allerta).
- Monte Cardeto (punto balneazione IT011042002018): 8.160 cellule/L in colonna d'acqua (fase di allerta).

- Pietralacroce (punto balneazione IT011042002009): 3.704.911cellule/L in colonna d'acqua (fase di emergenza).
- Bagni Peppe (punto balneazione IT011042048005): 4.070.562cellule/L in colonna d'acqua (fase di emergenza).
- Hotel Fior di mare (punto balneazione IT011042032001): 35740cellule/L in colonna d'acqua (fase di allerta).

In conformità a quanto stabilito dalle Linee Guida del Ministero della Salute (Rapporti Istisan 14/19 allegato al capitolo B2, pag 78), se i controlli dimostrano presenza di una densità in colonna d'acqua > 100.000 cellule/litro si è in fase di emergenza.

Esito campagna sorveglianza alghe tossiche del 12/09/2018.

- Passetto Ascensore (punto balneazione IT011042002006): 765.230cellule/L in colonna d'acqua (fase di emergenza).
- Portonovo zona Fortino Napoleonico (punto balneazione IT011042002013): 472.163cellule/L in colonna d'acqua (fase di emergenza).
- Monte Cardeto (punto balneazione IT011042002018): 395.640cellule/L in colonna d'acqua (fase di emergenza).
- Pietralacroce (punto balneazione IT011042002009): 231.197cellule/L in colonna d'acqua (fase di emergenza).
- Bagni Peppe (punto balneazione IT011042048005): 1.172.267cellule/L in colonna d'acqua (fase di emergenza).
- Hotel Fior di mare (punto balneazione IT011042032001): 286.554cellule/L in colonna d'acqua (fase di emergenza).

In conformità a quanto stabilito dalle Linee Guida del Ministero della Salute (Rapporti Istisan 14/19 allegato al capitolo B2, pag 78), se i controlli dimostrano presenza di una densità in colonna d'acqua > 100.000 cellule/litro si è in fase di emergenza.

Esito campagna sorveglianza alghe tossiche del 19/09/2018.

- Passetto Ascensore (punto balneazione IT011042002006): 3.128.000cellule/L in colonna d'acqua (fase di emergenza).
- Portonovo zona Fortino Napoleonico (punto balneazione IT011042002013): 202.000cellule/L in colonna d'acqua (fase di emergenza).
- Monte Cardeto (punto balneazione IT011042002018): 314.000cellule/L in colonna d'acqua (fase di emergenza).
- Pietralacroce (punto balneazione IT011042002009): 9.000cellule/L in colonna d'acqua (fase di allerta).

- Bagni Peppe (punto balneazione IT011042048005): 520.000cellule/L in colonna d'acqua (fase di emergenza).
- Hotel Fior di mare (punto balneazione IT011042032001): 1.694.000cellule/L in colonna d'acqua (fase di emergenza).

In conformità a quanto stabilito dalle Linee Guida del Ministero della Salute (Rapporti Istisan 14/19 allegato al capitolo B2, pag 78), se i controlli dimostrano presenza di una densità in colonna d'acqua > 100.000 cellule/litro si è in fase di emergenza.

Esito campagna sorveglianza alghe tossiche del 01/10/2018.

- Passetto Ascensore (punto balneazione IT011042002006): 1.450.000 cellule/L in colonna d'acqua (fase di emergenza).
- Portonovo zona Fortino Napoleonico (punto balneazione IT011042002013): 890.000 cellule/L in colonna d'acqua (fase di emergenza).

In conformità a quanto stabilito dalle Linee Guida del Ministero della Salute (Rapporti Istisan 14/19 allegato al capitolo B2, pag 78), se i controlli dimostrano presenza di una densità in colonna d'acqua > 100.000 cellule/litro si è in *fase di emergenza*.

Nella tabella seguente vengono riportati tutti i risultati ottenuti nelle stazioni del litorale marchigiano nella stagione 2018.

ID Acqua di balneazione	Provincia	Comune	Denominazione stazione di campionamento	Coordinate LAT	Coordinate LONG	Data	Ostreopsis cfr ovata (cellule/l)
IT011041044024	Pesaro	Pesaro	50 mt a Nord tratto a mare V.le Varsavia	43°55'25"	12°53'35"	25- giu-18	0
						31- lug-18	0
						20-ago-18	0
						17-set-18	0
IT011042002006	Ancona	Ancona	Passetto ascensore	43°37'00"	13°32'07"	16-lug-18	0
						26-lug-18	0
						07-ago-18	520
						22-ago-18	2.307.086
						30-ago-18	158.960
						06-set-18	9.170.850
						12-set-18	765.230
						19-set-18	3.128.000
01-ott-18	1.450.000						
IT011042002013	Ancona	Ancona	Portonovo Emilia	43°34'00"	13°35'30"	16-lug-18	0
						26-lug-18	0
						07-ago-18	0
						22-ago-18	2.400
						30-ago-18	18.000

						06-set-18	69.680
						12-set-18	472.163
						19-set-18	202.000
						01-ott-18	95.000
IT011042002018	Ancona	Ancona	Sbocco collettore acque chiare monte Cardeto	43°37'29"	13°31'21"	30-ago-18	1.440
						06-set-18	8.160
						12-set-18	395.640
						19-set-18	314.000
IT011042002009	Ancona	Ancona	Pietralacroce (casa diroccata)	43°36'29"	13°32'50"	30-ago-18	187.237
						06-set-18	3.704.911
						12-set-18	231.197
						19-set-18	9.000
IT011042048005	Ancona	Sirolo	Bagni Peppe	43°31'27"	13°37'29"	30-ago-18	884.054
						06-set-18	4.070.562
						12-set-18	1.172.267
						19-set-18	520.000
IT011042032001	Ancona	Numana	Hotel Fior di Mare	43°30'50"	13°37'32"	30-ago-18	42.560
						06-set-18	35.740
						12-set-18	286.554
						19-set-18	1.694.000
IT011043042004	Macerata	Porto Recanati	100 m. nord scarico Fiumarella	43°26'25"	13°39'42"	27- lug-18	0
						08-ago-18	0
						30-ago-18	40
						13-set-18	200
						19-set-18	15600
IT011109030005	Fermo	Pedaso	200 m SUD Scarico Centrale Enel	43°5'2,6"	13°50' 47,7"	23- lug-18	0
						06-ago-18	0
						20-ago-18	0
						03-set-18	0
						17-set-18	0
IT011044023001	Ascoli Piceno	Grottammare	Davanti Scoglio San Nicola	43°0'0,5"	13°52'11,7"	9- lug-18	0
						23-lug-18	0
						06-ago-18	0
						20-ago-18	0
						03-set-18	0
						17-set-18	0
Fase di allerta			* il valore di concentrazione nella colonna d'acqua è superiore a 10.000 cellule/l				
Fase di emergenza			* il valore di concentrazione nella colonna d'acqua è superiore a 100.000 cellule/l				